

산업위생의 진보에 따라서 전형적이면서 중증인 만성직업병은 일부의 예외를 제외하고는 근래에 거의 발생되고 있지 않다. 그러나 급성 특히 재해성인 것은 그 발생원인이 다분히 우발적인 것이어서 만전을 기한 예방대책이 곤란한 경우도 있기 때문에 지금도 많은 발생사례가 있으며, 또 앞으로도 발생될 가능성이 충분히 있다. 또한 근래의 산업이 발전함에 따라 그 독성이나 중독증상이 불명확한 물질을 사용하게 되었고, 이로 인해 새로운 직업병이 발생되게 되었다. 이러한 직업병 발생사례중 주목해야 할, 혹은 각 사업체에 있어서 향후 예방대책의 참고자료가 되는 것이 일본 노동성 노동위생과에 의해서 정리되었다. 이 글을 참고자료로 하여 향후의 재해방지에 도움이 되고자 한다. 〈편집실〉

### ● 트리클로르에틸렌 세정조내에서의 중독 ●

사업장 : 자동차용 부품제조, 종업원 약 20명

#### ■ 재해발생 개요

피해자 A는 신규로 고용된 자로서, 피재전일에 트리클로르에틸렌 세정에 의한 탈지작업(이하 '세정작업'이라 함)의 방법 등에 대하여 공장장으로부터 교육을 받았다.

피해당일도 전날에 계속해서 공장장으로부터 교육을 받았으나, 오후 3시경부터 공장장은 다른 작업을 해야했기 때문에 피해자 A가 혼자서 트리클로르에틸렌으로 세정작업을 시작하였다.

오후 5시가 조금 못되어 공장장이 세정작업장에 돌아와 보니 피해자 A가 보이지 않는다는 동료의 말을 듣고 작업장을 둘러보니까 A가 세정조 가운데에 있는 칸막이 판에 걸치듯 쓰러져 있는 것을 발견하고 즉시 병원으로 옮겼으나 이미 사망하였다.

세정작업은 세정실(세로 3.6m, 가로 3.8m) 안에 설치된 2조식 세정기로 하고 있었다.

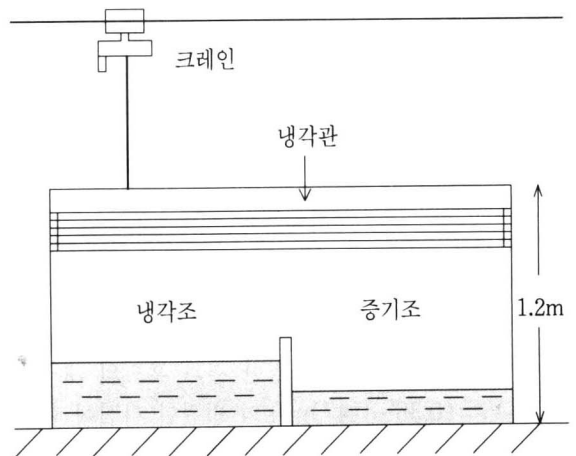
2조식 세정기는 그림에 나타난 바와 같이 세로 0.7m, 가로 1.9m, 깊이 1.2m의 탱크로서 한가운데 칸막이가 있으며, 냉액조와 증기조로 나뉘어져

있다. 세정기 안쪽 상부에는 트리클로르에틸렌 증기를 냉각응축해서 외부로 확산되지 않도록 냉각관이 설치되어 있다.

세정작업 방법으로서,

- ① 냉각관에 물을 통하도록 한 후 환기팬 및 증

〈그림〉 2조식 세정기



기조 안 히터의 스위치를 올린다.

- ② 먼저, 부품이 들어있는 세정가마를 크레인에 걸어서, 트리클로르에틸렌이 들어있는 냉액조에 단다.
- ③ 5분정도 되면 부품을 증기조로 옮긴다.
- ④ 5분정도 증기세정된 후 세정기에서 꺼낸다.  
그리고, 증기세정중에 다음 가마를 냉각조에 달아둔다.

또 크레인 고리로부터 솔의 손잡이를 벗길 때에는 붓을 사용해서 세정가마의 손잡이를 고리에 걸도록 되어 있다.

### ■ 재해발생 원인

- (1) 크레인의 고리에서 가마의 손잡이가 벗겨진 것을 세정기간에 넣었던 손으로 고리를 바로잡았기 때문에 고농도 트리클로르에틸렌을 흡수한 점
- (2) 고용되지 얼마되지 않았기 때문에 피재자가 트리클로르에틸렌의 유해성에 대한 인식이 희박했던 점
- (3) 피재자에 대해서 취급물질 등의 유해성을 충분히 교육시키지 않은 점
- (4) 크레인 고리에 잠금장치가 없었기 때문에 작업중에 고리에서 가마의 손잡이가 벗겨진 점
- (5) 들어온지 얼마되지 않은 피재자 A를 단독

적으로 세정작업을 하도록 시킨 점과 유기용제작업 주임자가 선임되어 있지 않은 점.

### ■ 대책

본 건 재해사례와 같이 세정기 내부에 들어갈 때는 역류용축기가 설치되어 있더라도 작업자가 트리클로르에틸렌에 폭로되기 때문에 다음과 같은 대책을 강구해서 중독 등의 재해를 피해야만 한다.

- (1) 작업에 쓰는 트리클로르에틸렌 등 취급물질의 유해성에 대한 교육을 철저히 시킬 것
- (2) 취급하는 유기용제의 구분을 색으로 표시하고, 그 유기용제가 인체에 미치는 영향, 취급상 주의사항, 중독이 발생할 때의 응급처치를 근로자가 보기 쉬운 장소에 게시할 것.
- (3) 세정기 내부에서의 작업과 같이 고농도의 유기용제에 폭로되는 작업인 경우에는 송기마스크를 사용토록 할 것. 또 그다지 고농도가 되지 않는 경우에는 유기가스용 방독마스크를 사용토록 할 것.
- (4) 유기용제작업 주임자를 선임하고, 작업에 종사하는 근로자가 유기용제로 인해서 오염되거나 이것을 흡입하지 않도록 작업방법을 결정해서 근로자를 지휘하는 직무를 맡도록 한다.
- (5) 크레인 고리에 잠금장치를 달도록 할 것.

## ● 세정조내에서의 1.1.1-트리클로르에탄 중독 ●

사업장 : 정밀기계 제조, 종업원 약 500명

### ■ 재해발생 개요

피재자 갑은 기계공으로서 반년전에 입사하여, 주로 기계부품의 절삭가공을 해 왔으며 가공절삭된

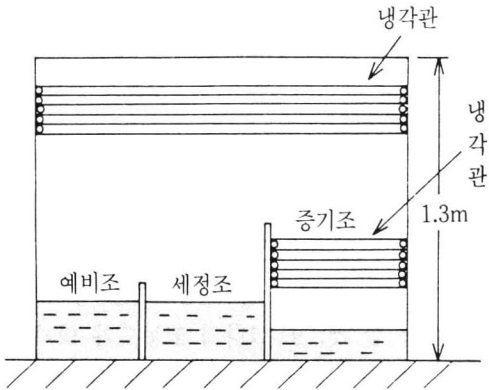
기계부품을 1.1.1-트리클로르에탄으로 세정하는 작업을 함께 하고 있었다.

피재자 갑이 피재일(추정) 다음날에 웅크린 상태로 사망한 것이 출근한 동료 을에 의해서 발견되

었다.

세정조는 세정실(세로 10m, 가로 5.5m)안에 설치된 세로 1.7m, 가로 0.6m, 깊이 1.3m의 탱크로서 가운데는 3개의 탱크로 나뉘어져 있다.

세정조는, 그림에서와 같이 예비조, 세정액조, 증기액조 3개로 나뉘어져 있으며 가운데의 1.1.1-트리클로르에탄 용제가 증기화해서 상승했을 때 액화환류시키는 냉각파이프가 세정조내 벽의 상부와 증기액조 상부에 2중으로 설치되어 있다.



〈그림〉 세정조

증기조에는 히터가 설치되어 있고 용제를 가열시키면 용제증기가 발생된다.

작업방법은 부품을 세정액조에 담가서 세정시킨 후, 증기조에 일정한 시간동안 놔두어 증기세정한다.

피재자 같은 피해당일에 절삭가공된 부품의 세정을 하였다. 오후 5시에는 작업반 전원이 집합했는데 그때는 갑이 있었다.

그후에 피재자는 세정실로 가서 고농도 용제증기가 가득 차 있는 세정조 속으로 들어가 작업중에 떨어진 부품을 줍는 작업을 하다가 용제증기를 흡입함으로써 의식을 잃고 사망한 것으로 추정된다.

게다가 유기용제작업 주임자 선임 및 유기용제가 인체에 미치는 영향에 대한 게시물이 없었다.

### ■ 재해발생 원인

(1) 조내에 떨어진 부품을 꺼낼 때는 작업자가 직접 들어가야 하는 작업방법 및 설비였던 점.

(2) 작업시간 종료후였기 때문에 냉각수 물이 멈춰 있었던 점 및 국소배기장치가 멎어있었기 때문에 조내에 용제증기가 충만해 있던 점.

(3) 송기마스크도 착용하지 않고 세정조내에서 부품을 주웠기 때문에 다량의 1.1.1-트리클로르에탄을 흡수했던 점.

(4) 피재자의 경험년수가 반년으로 짧았던 점과, 또 취급용제의 유해성과, 고농도 유기용제가 들어 있을 때는 원칙적으로 출입을 금해야 하며, 만약 들어가야 할 경우는 송기마스크를 착용하고 작업할 것 등에 대한 충분한 교육을 받지 못한 점.

### ■ 대책

(1) 사용물질에 대하여, 그 유해성 및 취급상 주의 등을 관계자에게 충분히 교육시킬 것.

(2) 조내에 떨어진 부품의 회수방법에 대해서는 설비를 개선하여 작업자가 직접 조안으로 들어가지 않고 회수시킬수 있는 방법을 택할 것.

(3) 부득이 조내에 들어가야 할 경우는 송기마스크를 착용시키고 작업토록 할 것.

(4) 유해작업에 있어서는 특히 단독작업을 하지 않도록 작업주임자가 지휘하고, 각 작업자간에 연락을 긴밀하게 해둘 것. ♣

